2018

**Optativo 3**

SISTEMAS DISTRIBUIDOS

PEDRO GIMÉNEZ ALDEGUER 15419933C

Contenido:

[**1.** **¿Cuáles son las necesidades del make de Unix con respecto al reloj en un sistema NFS?** 2](#_Toc535436216)

[**2.** **¿Qué puede influir en la tasa de deriva del reloj?** 2](#_Toc535436217)

[**3.** **¿Por qué no poner receptores GPS en todos los computadores?** 2](#_Toc535436218)

[**4.** **Si un reloj está sincronizado externamente con un límite D, ¿también lo está internamente?** 3](#_Toc535436219)

[**5.** **¿Es Internet un sistema síncrono?** 3](#_Toc535436220)

[**6.** **Método de Cristian para sincronizar relojes externamente. ¿Potenciales problemas de este algoritmo?** 4](#_Toc535436221)

[**7.** **Bibliografia.** 4](#_Toc535436222)

# **¿Cuáles son las necesidades del make de Unix con respecto al reloj en un sistema NFS?**

Alcanzar la monotonicidad en un reloj hardware que funciona rápido, ajustando alfa y beta en C(t) = alfa\*H(t) + beta

# **¿Qué puede influir en la tasa de deriva del reloj?**

El tiempo atmosférico debido a fenómenos naturales como tormentas o cambios de presión, así como cambios de magnetismo (por ejemplo, un caso en el que la gravedad de la tierra se viera afectada).

Además, los relojes ordinarios como los de pared o de pulsera generalmente se alejan del tiempo real, por lo que es necesario ajustarlos cada cierto tiempo.

La divergencia entre un reloj y el tiempo real se debe a:

* La calidad del reloj
* La potencia que obtiene de la batería
* La temperatura y otros factores ambientales

Un mismo reloj puede tener diferentes derivas de acuerdo a las circunstancias.

Los relojes mecánicos son mucho más imprecisos que los de cuarzo y generalmente están diseñados para adelantarse en lugar de atrasarse, lo que hace fácil el ajuste con el botón que detiene el mecanismo.

Los relojes más avanzados y algunos relojes mecánicos antiguos tienen algún mecanismo con el que el usuario puede ajustar la velocidad del reloj y así reducir la deriva. Por ejemplo, en los relojes de péndulo es posible hacer ajustes en la longitud del péndulo para controlar la deriva de reloj.

# **¿Por qué no poner receptores GPS en todos los computadores?**

Porque puede dar el caso en el que el computador no tenga cobertura para el uso del receptor GPS.

# **Si un reloj está sincronizado externamente con un límite D, ¿también lo está internamente?**

Para conocer en qué hora del día ocurren los sucesos en los procesos de nuestro sistema distribuido Q, es necesario la sincronización externa o interna.

* La sincronización externa sincroniza los relojes de los procesos Ci con una fuente de tiempo externa autorizada.
* La sincronización interna sincroniza los relojes con un grado de precisión conocido, entonces se medir el intervalo entre dos eventos que ocurren en diferentes computadores llamando a sus relojes locales, incluso aunque ellos no estén necesariamente sincronizados con una fuente externa de tiempo.

Los relojes que están sincronizados internamente no están necesariamente sincronizados externamente, puesto que pueden desplazarse colectivamente desde una fuente de tiempo externa incluso aunque estén de acuerdo entre sí. Sin embargo, se deduce de las definiciones que si el sistema Q está sincronizado externamente con un límite D entonces el mismo sistema esta sincronizado internamente con un límite 2D.

# **¿Es Internet un sistema síncrono?**

Internet es un sistema síncrono y asíncrono, ya que se utilizan los dos para la transferencia de datos, la única diferencia que hay se encuentra en el momento de la transferencia programada por el punto de entrada.

Los sistemas síncronos sincronizan sus relojes antes de que comience una transmisión. Ambos extremos del sistema síncrono realizan un ciclo de negociación donde se realiza un intercambio de parámetros y de información. Una vez establecida la conexión, el transmisor envía la señal y el receptor recibe y envía de vuelta un mensaje de lo que se transmitió.

Un sistema asíncrono se compone de un transmisor, un alambre y el receptor, pero no hay coordinación sobre el tiempo de transmisión de bits de datos individuales. El transmisor y el receptor utilizan relojes para medir la longitud de un bit. El transmisor envía la señal y el receptor recibe la señal entrante y reajusta su reloj para que coincida.

La transmisión de datos asíncrona es generalmente más rápida pero menos fiable. La transmisión síncrona de datos toma más tiempo si está en una línea con un nivel bajo de errores, pero es más rápida si se trata de un sistema en el que el medio de transmisión sea por señal de radio, haz de láser o cable eléctrico; sin embargo, estos medios son menos fiables.

# **Método de Cristian para sincronizar relojes externamente. ¿Potenciales problemas de este algoritmo?**

Este algoritmo está basado en el uso del tiempo coordenado universal (siglas en inglés, UTC), el cual es recibido por un equipo dentro del sistema distribuido.

Un gran problema en este algoritmo es que el tiempo no puede correr hacia atrás:

* El tiempo del receptor UTC no puede ser menor que el tiempo de la máquina que le solicitó el tiempo.
* El servidor de UTC debe procesar las solicitudes de tiempo con el concepto de interrupciones, lo cual incide en el tiempo de atención.
* El intervalo de transmisión de la solicitud y su respuesta debe ser tomado en cuenta para la sincronización. El tiempo de propagación se suma al tiempo del servidor para sincronizar al emisor cuando éste recibe la respuesta.

**Además, el algoritmo de Cristian presenta otros inconvenientes como:**

* **Si falla el servidor de hora, se queda sin referencia entonces Cristian propone que se hagan requerimientos a varios servidores y se queden con la referencia que llegue primero.**
* **Problemas de escalabilidad de toda arquitectura cliente-servidor.**
* **Algoritmo centralizado con un servidor UTC (Tiempo Coordenado Universal). Cada máquina solicita el tiempo periódicamente. Se debe tener en cuenta las interrupciones del servidor y el tiempo de transmisión.**

# **Bibliografia.**

<https://es.wikipedia.org/wiki/Deriva_de_reloj>

<https://sdistribuidos.wordpress.com/2017/02/15/10-sincronizacion-de-sistemas-distribuidos/>

<https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Sincrono>

<https://techlandia.com/transferencia-datos-sincrona-asincrona-hechos_153337/>

<http://distribui2.blogspot.com/2013/06/algoritmo-de-cristian.html>

<https://prezi.com/-ttnygnsw6up/algoritmo-de-cristian-para-sincronizacion-de-relojes/>